Conclusion: S′ est la similitude directe de centre $\Omega_2(2+2i)$; de rapport $\sqrt{2}$ et d'angle $-\frac{\pi}{4}$.

2) $M(m) \xmapsto{S} M_1(z_1) \xmapsto{S'} M'(z') \Rightarrow M'(z') = S' \circ S(M(m))$.

$z' = (1-i)z_1 - 2 + 2i$

$= (1-i)[(1+i)m + 2 + 3i] - 2 + 2i$

$= 2m + 3 + 3i$

Ainsi $S' \circ S : M(m) \mapsto M'(z')$ tel que $z' = 2m + 3 + 3i$

$\overset{th}{\Rightarrow}$ S'∘S est l'homothétie de rapport 2 et de centre le J d'affixe le complexe $\frac{3+3i}{1-2} = -3 - 3i$.

3) $f : Q(Z) \mapsto Q'(Z')$

Exprimons Z' en fonction de Z.

$Z' = (1-i)m - 2 + 2i$

D'autre part $Z = (1+i)m + 2 + 3i \Leftrightarrow (1+i)m = Z - 2 - 3i$

$$\Leftrightarrow m = \frac{1}{1+i}Z - \frac{2+3i}{1+i}$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{1}{2}(1-i)Z - \frac{(2+3i)(1-i)}{2}$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{1}{2}(1-i)Z - \frac{5}{2} - \frac{1}{2}i$$

D'où $Z' = (1-i)\left[\frac{1}{2}(1-i)Z - \frac{5}{2} - \frac{1}{2}i\right] - 2 + 2i$

$= -iZ - 5 + 4i$

Ainsi $Z' = e^{-i\frac{\pi}{2}}Z - 5 + 4i$ par suite f est la rotation de centre Ω et d'angle $-\frac{\pi}{2}$ avec $aff(\Omega) = \frac{-5+4i}{1+i} = -\frac{1}{2} + \frac{9}{2}i$.

4)a- $I=Q*Q' \Leftrightarrow aff(I) = \frac{Z+Z'}{2} = \frac{(1+i)m + 2 + 3i + (1-i)m - 2 + 2i}{2}$

$$= m + \frac{5}{2}i.$$

$t : M(m) \mapsto I(z'')$ tel que $z'' = m + \frac{5}{2}i$

$\overset{th}{\Rightarrow}$ t est la translation de vecteur $\vec{u}\left(\frac{5}{2}i\right)$.

b- Supposons que $Q \neq \Omega$.

Q′ est l'image de Q par la rotation f de centre Ω

$\Rightarrow$ ΩQQ′ est un triangle isocèle en Ω

et comme $I=Q*Q'$ alors (IΩ) est la médiatrice de [QQ′]

$\Rightarrow (I\Omega) \perp (QQ')$.

5)a- M un point du plan .

On construit le point I image de M par la translation t de vecteur $\vec{u}\left(\frac{5}{2}i\right)$.

Si $I=\Omega$ alors $Q=Q'=\Omega$.

Si $I \neq \Omega$ alors :